

**ΚΥΡΙΟΣ  
ΤΟΥ  
ΕΡΓΟΥ:**

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ  
**ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΠΑΘΟΥ**  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ



**ΣΥΜΒΑΣΗ:**

**Μελέτη Κυκλοφοριακών Ρυθμίσεων και  
Ρυθμίσεων Στάθμευσης στα Πηγάδια Καρπάθου**

**Τεχνική Έκθεση Μελέτης**

ΚΩΔ. ΣΥΜΒΑΣΗΣ :

**GR-02/2022**

ΑΡ. ΤΕΥΧΟΥΣ :

**1/1**

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ :

**Final**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ:

**15.12.2022**

**ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ**



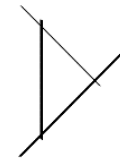
**ΒΙΩΣΙΜΗ ΠΟΛΗ**  
ΔΙΚΤΥΟ ΠΟΛΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ  
ΑΣΤΙΚΗ ΜΗ ΚΕΡΔΟΣΚΟΠΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ  
ΔΗΜ. ΓΟΥΝΑΡΗ 25 - 165 62 ΓΛΥΦΑΔΑ Ν. ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΤΗΛ. ΚΕΝΤΡΟ: 215 2154808  
ΑΦΜ: 997006605 - ΔΟΥ: ΓΛΥΦΑΔΑΣ - ΓΕΜΗ: 143108245000

**ΑΝΑΔΟΧΟΣ/ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:**

**ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:**



Ρήγα Φεραίου 28, 14452 Μεταμόρφωση Αττικής  
Τ. 210 280 3000, F. 210 280 3001  
E. [info@roikos.gr](mailto:info@roikos.gr), W. [www.roikos.gr](http://www.roikos.gr)



DIGENCE  
digital experiences  
Αγίας Ειρήνης 5, 15126 Μαρούσι  
Τ. 210 8040360, E. [info@digence.gr](mailto:info@digence.gr)

**Ροϊκός**  
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.  
ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ 28 & ΠΑΡΗΘΟΣ  
ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΤΤΙΚΗΣ 144 52  
ΤΗΛ. ΚΕΝΤΡΟ: 210 2803000  
ΑΦΜ: 093797000 - ΔΟΥ: ΦΑΕ ΑΘΗΝΩΝ  
ΑΡ.Μ.Α.Ε.: 50963/01ΑΤ/Β/02/28

**ΕΛΕΓΧΟΣ – ΘΕΩΡΗΣΗ**

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**

..... / ..... / 2022

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

..... / ..... / 2022



# Τεχνική Έκθεση

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πίνακας επεξήγησης συντμήσεων .....	2
Έλεγχος Εκδόσεων .....	2
<b>1. Εισαγωγή – Γενικά Στοιχεία για τη Σύμβαση .....</b>	<b>3</b>
1.1. Ανάθεση και εκτέλεση Σύμβασης .....	3
1.2. Αντικείμενο της Σύμβασης .....	3
1.3. Τεχνολογία που χρησιμοποιήθηκε για την εκπόνηση της μελέτης .....	4
1.4. Περιεχόμενα .....	5
1.5. Στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν .....	6
1.6. Ομάδα σύνταξης παρούσας Μελέτης .....	7
<b>2. Συνοπτική περιγραφή εκπόνησης του έργου .....</b>	<b>8</b>
2.1. Εισαγωγή .....	8
2.2. Προετοιμασία .....	8
2.3. Καταγραφές .....	9
2.3.1. Καταγραφή Οδικού Δικτύου .....	9
2.3.2. Λεπτομερείς Καταγραφές Πεδίου .....	11
2.3.3. Απογραφή στάθμευσης .....	12
2.4. Ανάλυση .....	13
2.4.1. Χάρτης Διασταυρώσεων Συνδέσμων – Επαρχιακό Δίκτυο .....	13
2.4.2. Στάθμευση .....	15
2.4.2.1. Συγκεντρωτικά Στοιχεία Στάθμευσης .....	16
2.4.2.1. Χρήση ελαφρών ηλεκτρικών οχημάτων .....	17
2.4.3. Υψομετρία .....	18
2.4.4. Φορτηγά .....	20
2.5. Παρεμβάσεις .....	21
2.5.1. Γενικές αρχές .....	21
2.5.2. Διασταύρωση Λιμανιού .....	21
2.5.2.1. Εναλλακτική 1 .....	24
2.5.2.2. Εναλλακτική 2 .....	26
2.5.2.3. Εναλλακτική 3 .....	28
2.5.2.4. Τροποποίηση Σχεδίου Πόλης .....	29
2.5.2.5. Διάνοξη δρόμων στα πλαίσια του Σχεδίου Πόλης .....	31
2.5.3. Άλλες παρεμβάσεις .....	32
2.5.3.1. Περιφερειακή Πηγαδιών .....	32
2.5.3.2. Πεζοδρομήσεις – Αποκλεισμός Λιμανιού .....	34
2.5.3.3. Νότιο όριο οικισμού .....	36
<b>3. Παραρτήματα .....</b>	<b>37</b>
3.1. Παράρτημα Ι – Συγκεντρωτικός Κατάλογος Πινακίδων σήμανσης .....	37
3.2. Παράρτημα ΙΙ Συμπληρωματικός κατάλογος νέων προτεινόμενων Πινακίδων .....	37

## Πίνακας επεξήγησης συντμήσεων

Στο κείμενο που ακολουθεί χρησιμοποιούνται οι κάτωθι συντετμημένες λέξεις Ελληνικής και διεθνούς ορολογίας:

Σύντμηση	Επεξήγηση
A.A.	Αναθέτουσα Αρχή (ΒΙΩΣΙΜΗ ΠΟΛΗ)
ΑΕ	Ανώνυμη Εταιρεία
ΑΜΕΑ	Άτομα Με Ειδικές Ανάγκες
Γ.Π.Σ.	Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο
ΓΥΣ	Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού
ΔΕΗ	Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού
Δ.Σ.	Διοικητικό ή Δημοτικό Συμβούλιο
ΕΓΣΑ	Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς
ΓΣΠ	Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών
GNSS	Global Navigation Satellite System
EPA	U.S. Environmental Protection Agency
FIDIC	Fédération Internationale des Ingénieurs Conseils
GIS	Geographical Information System
GPS	Global Positioning System
ISO	International Standard Organization
ITRS	International Terrestrial Reference System
DTM	Digital Terrain Model
DSM	Digital Surface Model

## Έλεγχος Εκδόσεων

Κωδικός	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
R0	14/09/2022	Αρχική έκδοση τεχνικής έκθεσης
R1	14/10/2022	Διορθώσεις ύστερα από την παρουσίαση στον Δήμαρχο Καρπάθου
R1.1	24/10/2022	Διορθώσεις σε αναφορές αριθμού εικόνας στο κείμενο. Προσθήκη του χάρτη σημείων αποκλεισμού λιμανιού στον κατάλογο
Final	15/12/2022	Διορθώσεις και προσθήκες μετά την ανοικτή παρουσίαση σε εκπροσώπους της Δημοτικής Αρχής, εκπροσώπους Φορέων και κοινού. Προσθήκες νέων χαρτών.

## 1. Εισαγωγή – Γενικά Στοιχεία για τη Σύμβαση

### 1.1. Ανάθεση και εκτέλεση Σύμβασης

Το «ΔΙΚΤΥΟ ΠΟΛΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ» με Δ.Τ. «ΒΙΩΣΙΜΗ ΠΟΛΗ» (Α.Α.), ανέθεσε την εκτέλεση της Σύμβασης με τίτλο: «**Μελέτη κυκλοφοριακών ρυθμίσεων και ρυθμίσεων στάθμευσης στα Πηγάδια Καρπάθου**», στην εταιρεία συμβούλων και μελετητών «**ΡΟΪΚΟΣ Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε.**», με έδρα στην Ελλάδα, Ρήγα Φεραίου 28, Μεταμόρφωση Αττικής, ΤΚ 14452, Τ. +30 210 280 3000, F. +30 210 280 3001, E. [info@roikos.gr](mailto:info@roikos.gr).

Η μελέτη ανατέθηκε και εκπονείται για λογαριασμό του Δήμου Καρπάθου (ΚτΕ) με βάση την από 18/10/2021 Προγραμματική Σύμβαση μεταξύ της ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΠΟΛΗΣ και του Δήμου Καρπάθου.

Η σχετική Σύμβαση μεταξύ της ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΠΟΛΗΣ και της ανωτέρω αναδόχου εταιρείας υπογράφηκε στις 15.03.2022.

Η Μελέτη εκτελείται βάσει των όρων της Σύμβασης, τις υποδείξεις και τις εντολές της Α.Α., τις ισχύουσες διατάξεις και προδιαγραφές της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς και τους σύγχρονους κανόνες και εξελίξεις της επιστήμης των συγκοινωνιακών και κυκλοφοριακών μελετών.

Τέλος, σημειώνεται ότι η εκτέλεση της Σύμβασης ακολουθεί τις διαδικασίες του πιστοποιημένου Συστήματος Ολικής Διαχείρισης (Total Management System) που εφαρμόζει η ανάδοχος εταιρεία, το οποίο συνίσταται από σύστημα διαχείρισης ποιότητας σύμφωνα με το ISO 9001, σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης σύμφωνα με το ISO 14001, σύστημα διαχείρισης της Υγείας και της Ασφάλειας στην Εργασία σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 1801/2008/BS OHSAS 18001:2007 και Σύστημα Ασφάλειας Πληροφοριών κατά το ISO 27001.



### 1.2. Αντικείμενο της Σύμβασης

Αντικείμενο της Σύμβασης είναι η σύνταξη Μελέτης κυκλοφοριακών ρυθμίσεων και ρυθμίσεων στάθμευσης στον οικισμό Πηγάδια του Δήμου Καρπάθου.

Ειδικότερα, σύμφωνα με το άρθρο 1 της Σύμβασης, στη Μελέτη περιλαμβάνονται:

#### ☛ Λεπτομερής καταγραφή του οδικού δικτύου:

- ✓ Οδικοί Άξονες (Πλάτος καταστρώματος, Πλάτος πεζοδρομίων, Μήκος τμήματος, Κλίση δρόμου).
- ✓ Σταθμευμένα αυτοκίνητα παρά την οδό. Για το κεντρικό τμήμα του οικισμού θα μετρηθούν τα σταθμευμένα οχήματα σε κάθε πλευρά του δρόμου.

- ✓ Πινακίδες Σήμανσης. Πλήρης καταγραφή των πινακίδων σήμανσης με κατηγοριοποίηση κατά Κ.Ο.Κ. και εκτίμηση της ποιότητας τους.
  - ✓ Πλήρης φωτογραφική τεκμηρίωση ολόκληρου του οδικού δικτύου της περιοχής μελέτης. Με τη χρήση φωτογραφικής μηχανής θα ληφθούν φωτογραφίες με απόσταση μεταξύ τους μικρότερη από 5 μέτρα.
- ➔ Μελέτη και αξιολόγηση υφιστάμενης κατάστασης και σύνταξη τεκμηριωμένων προτάσεων παρεμβάσεων (Θέσεις στάθμευσης, αλλαγές μονοδρομήσεων ή νέες μονοδρομήσεις, τροποποιήσεις και βελτιώσεις στη σήμανση και αντικατάσταση φθαρμένων πινακίδων).

### 1.3. Τεχνολογία που χρησιμοποιήθηκε για την εκπόνηση της μελέτης

Η μελέτη αυτή εκπονήθηκε αξιοποιώντας την τεχνολογία των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών. Τα στοιχεία που χορηγήθηκαν ή συλλέχθηκαν οργανώθηκαν σε μία ενιαία βάση ενός GIS. Με τη χρήση της τεχνολογίας χρησιμοποιώντας κινητές συσκευές έγινε η απογραφή ενώ τα στοιχεία καταχωρούνταν στην βάση περνώντας τους ποιοτικούς ελέγχους κατ' ευθείαν αξιοποιώντας τη διαθέσιμη σύγχρονη διαδικτυακή υποδομή.

Επίσης, κατά τους ελέγχους των στοιχείων που είχαν καταγραφεί κατά την πρώτη φάση, τα συνεργεία είχαν πρόσβαση σε όλα τα στοιχεία της καταγραφής χωρίς να έχουν μαζί τους πάσης μορφής εκτυπωμένο υλικό.

Σε ορισμένες διεργασίες αξιοποιήθηκε και η διαθέσιμη τεχνογνωσία στην μηχανική εκμάθηση για την επεξεργασία εικόνων.

Τα στοιχεία που έχουν συλλεχθεί και κυρίως οργανωθεί είναι διαθέσιμα ανά πάσα στιγμή στο σύνολό τους.

Σημειώνεται ότι με αφορμή την παρούσα μελέτη, δίδεται μια ευκαιρία στον Δήμο να οργανωθεί και να οργανώσει τις υπηρεσίες του χρησιμοποιώντας τις ανωτέρω τεχνολογίες για την καλλίτερη και την αποτελεσματικότερη οργάνωση του.

#### 1.4. Περιεχόμενα

Η παρούσα **Μελέτη** αποτελείται από:

- ▣ το παρόν **Τεύχος με τα Παραρτήματά του**, και
- ▣ τα ακόλουθα **Σχέδια**:

A/A	Τίτλος	Κωδικός Χάρτη	Κλίμακα (1: ...)
1	Απογραφή Οδικού Δικτύου	ΑΠ 01	10.000
2	Σήμανση Περιοχή Μελέτης	ΑΠ 02	10.000
3	Σήμανση Κέντρο Πηγαδιών	ΑΠ 03	3.000
4	Πολεοδομικό Σχέδιο	ΑΠ 04	4.000
5	Ψηφιακό Μοντέλο Επιφάνειας	ΑΠ 05	4.000
6	Υψομετρία και κλίσεις δρόμων	ΑΠ 06	10.000
7	Υψομετρία και κλίσεις δρόμων	ΑΠ 07	4.000
8	Πλάτη Οδών	ΑΠ 08	4.000
9	Ιεράρχηση Οδικού Δικτύου και επαρχιακό δίκτυο	ΑΝ 01	10.000
10	Ιεράρχηση Οδικού Δικτύου και επαρχιακό δίκτυο	ΑΝ 02	3.000
11	Στάθμευση 27-07-22 ΠΡ	ΑΝ 03	2.500
12	Στάθμευση 02-08-22 ΠΡ	ΑΝ 04	2.500
13	Στάθμευση 12-08-22 ΠΡ	ΑΝ 05	2.500
14	Στάθμευση 12-08-22 ΒΡ	ΑΝ 06	2.500
15	Στάθμευση 18-08-22 ΒΡ	ΑΝ 07	2.500
16	Στάθμευση 22-08-22 ΒΡ	ΑΝ 08	2.500
17	Στάθμευση 25-08-22 ΠΡ	ΑΝ 09	2.500
18	Στάθμευση 09-05-19 ΠΡ	ΑΝ 10	2.500
19	Πρόσβαση στο Κέντρο	ΑΝ 11	4.000
20	Πρόσβαση από τις θέσεις στάθμευσης στις υπηρεσίες	ΑΝ 12	4.000
21	Σημεία αποκλεισμού λιμανιού	ΑΝ 13	1.200
22	Μεταφορικές Εταιρείες και διαδρομές Φορτηγών	ΑΝ 14	10.000
23	Έξοδος Λιμανιού υπάρχουσα κατάσταση	ΠΡ 01	2.500
24	Έξοδος Λιμανιού υπάρχουσα (Διασταυρώσεις)	ΠΡ 02	4.000
25	Έξοδος Λιμανιού Εναλλακτική 1	ΠΡ 03	2.500
26	Εναλλακτική 1 (Διασταυρώσεις)	ΠΡ 03Δ	4.000
27	Κόμβος Εξόδου Λιμένος Εναλλακτική 2	ΠΡ 04	2.500

A/A	Τίτλος	Κωδικός Χάρτη	Κλίμακα (1: ...)
28	Εναλλακτική 2 (Διασταυρώσεις)	ΠΡ 04Δ	4.000
29	Κόμβος Εξόδου Λιμένος Εναλλακτική 3	ΠΡ 05	2.500
30	Εναλλακτική 3 (Διασταυρώσεις)	ΠΡ 05Δ	4.000
31	Κόμβος Εξόδου Λιμένος Εναλλακτική 4	ΠΡ 06	2.500
32	Εναλλακτική 4 (Διασταυρώσεις)	ΠΡ 06Δ	4.000
33	Εξέταση Νότιας οδού στα όρια του ΣΠ	ΠΡ 07	2.500
34	Σήμανση Παράκαμψης Πηγαδιών	ΠΡ 08	4.000
35	Πεζοδρομήσεις και μελέτη διασταυρώσεων	ΠΡ 09	4.000

### 1.5. Στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν

Για τη σύνταξη της παρούσας αξιολογήθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν, μεταξύ άλλων, τα ακόλουθα χορηγηθέντα ή/και συλλεχθέντα στοιχεία (βλ. και σχετικές αναφορές στη συνέχεια της παρούσας):

☐ Χορηγηθέντα στοιχεία

A/A	Τίτλος	Μορφή	Πηγή
1	Μελέτη Πεζοδρόμησης	DWG	Δήμος
2	Δημοτικά Parking	DWG	Δήμος
3	Σημεία αποκλεισμού λιμανιού	PDF	Δήμος
4	Κόμβος Νοσοκομείου	DWG	Δήμος
5	Σημεία Ενδιαφέροντος	KMZ	Δήμος
6	Σχέδιο Πόλης	DWG	Δήμος
7	Οριστική μελέτη ανάπλασης λιμανιού	PDF	Δήμος
8	Ορθοφωτοχάρτης Πηγαδιών	ECW	Όριο ΕΠΕ
9	Ψηφιακό Μοντέλο Επιφάνειας οικισμού Πηγαδιών	TIFF	Όριο ΕΠΕ

☐ ΦΕΚ-B85/23.1.2018 «Έγκριση της Τεχνικής Οδηγίας για τη χρήση αναλάμποντος φωτεινού σηματοδότη ενός πεδίου»

☐ ΟΜΟΕ-HOME-ZONE-2019\_DRAFT Οδηγίες Σχεδιασμού Ζωνών Κατοικιών

☐ ΦΕΚ\_Β 2302/2013 «Έγκριση Τεχνικών Οδηγιών κυκλοφοριακών παρεμβάσεων στο αστικό περιβάλλον για την εφαρμογή τους σε περιοχές σχολικών συγκροτημάτων και περιοχές με αυξημένη κίνηση στα πλαίσια βελτίωσης της οδικής ασφάλειας».



- ☐ ΦΕΚ 3068/Β/17.06.2022 «Καθορισμός των οδών Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου που η συντήρησή τους ανήκει στην αρμοδιότητα των υπηρεσιών των Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων Δωδεκανήσου Κυκλάδων»

### 1.6. Ομάδα σύνταξης παρούσας Μελέτης

Η βασική επιστημονική ομάδα που συνέταξε την παρούσα, απαρτίζεται από τα παρακάτω στελέχη και συνεργάτες της αναδόχου εταιρείας:

- † Δογάνης Θάνος, Δρ. Μηχανικός ΕΜΠ, Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός - Συγκοινωνιολόγος.
- † Κρεμμύδας Παναγιώτης, Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός - Συγκοινωνιολόγος.
- † Δογάνη Δέσποινα Ιώ, Ενεργειακός Μηχανικός – GIS Specialist.
- † Γκάνια Γεωργία, MSc TE Τοπογράφος Μηχανικός – Συγκοινωνιολόγος.

Στον συντονισμό και στον δευτεροβάθμιο έλεγχο της Μελέτης συμμετείχε ο κ. Κωνσταντίνος Καλέργης, Συντονιστής Ομάδας & Εκπρόσωπος της αναδόχου εταιρείας, ο οποίος και υπογράφει την παρούσα.

## 2. Συνοπτική περιγραφή εκπόνησης του έργου

### 2.1. Εισαγωγή

Το παρόν κείμενο συνοδεύει και επεξηγεί τη μελέτη «**Μελέτη κυκλοφοριακών ρυθμίσεων και ρυθμίσεων στάθμευσης στα Πηγάδια Καρπάθου**». Η μελέτη εκπονήθηκε το διάστημα από τον Μάρτιο του 2022 μέχρι και το τέλος Αυγούστου του ίδιου έτους. Οι καταγραφές πραγματοποιήθηκαν τον Μάιο και Ιούνιο ενώ συμπληρώθηκαν με την καταγραφή της κατάστασης της στάθμευσης το διάστημα από 27 Ιουλίου μέχρι και 25 Αυγούστου. Το διάστημα αυτό είναι η περίοδος με τον μεγαλύτερο αριθμό επισκεπτών με αποτέλεσμα τα προβλήματα κυκλοφορίας και στάθμευσης να επιτείνονται.

Η μελέτη εκπονήθηκε με την χρήση της τεχνολογίας των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (Geographic Information Systems – GIS). Η τεχνολογία αυτή μας δίνει τα κατάλληλα εργαλεία για την αποτύπωση, σε βάθος ανάλυση, επεξεργασία, σύγκριση χωρικών πληροφοριών από διάφορες πηγές καθώς και για την απεικόνιση και παρουσίαση των αναλύσεων.

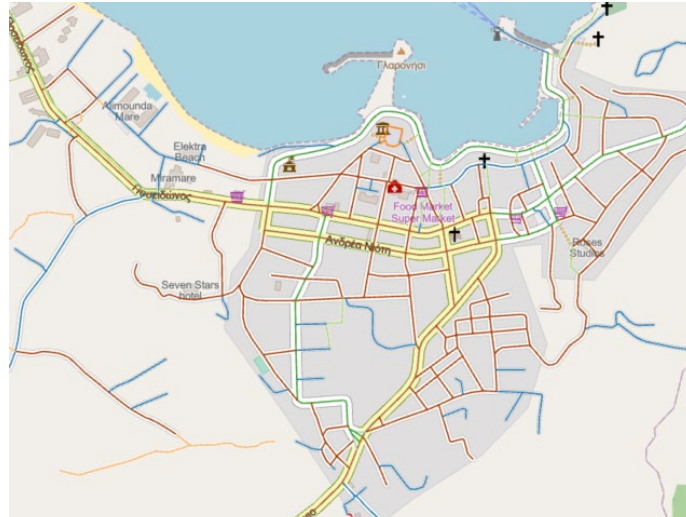
### 2.2. Προετοιμασία

Για την οργάνωση των συνεργείων καταγραφών ώστε κατά τις εργασίες τους στο νησί να αντλήσουν όσο το δυνατόν πληρέστερες πληροφορίες κατά την φάση των απογραφών έγινε η κατάλληλη προετοιμασία με συλλογή και αξιολόγηση δεδομένων από όλες τις πρόσφορες πηγές. Οι πηγές αυτές ήταν:

- Δορυφορικές απεικονίσεις (Εικόνες Maxar από ESRI, Google Earth και πολυφασματικές από τον Sentinel 2)
- Ορθοφωτοχάρτες από Κτηματολόγιο περιόδου 2015 - 2016
- Ορθοφωτοχάρτες από τον μελετητή του κτηματολογίου 2019
- Ψηφιακά χαρτογραφικά δεδομένα (Open Street Map)
- Δεδομένα Οδικού δικτύου από την Terra Mapping the Globe A.E.
- Δεδομένα καλύψεων γης (Corine Land Cover από European Environmental Agency)

Τα δεδομένα οργανώθηκαν σαν επίπεδα πληροφορίας αξιοποιώντας την τεχνολογία και την ειδική τεχνογνωσία που κατέχουμε στην χρήση των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών.

Με τα δεδομένα αυτά συντάχθηκαν οι χάρτες που χρησιμοποιήθηκαν για την λεπτομερή καταγραφή του οδικού δικτύου.



*Εικόνα 1 Προκαταρκτικός Χάρτης για την Καταγραφή του Οδικού Δικτύου*

## 2.3. Καταγραφές

### 2.3.1. Καταγραφή Οδικού Δικτύου

Η καταγραφή του οδικού δικτύου πραγματοποιήθηκε με σύγχρονο σύστημα κινητής χαρτογράφησης (MMS – Mobile Mapping System). Το σύστημα αυτό τοποθετείται σε ένα αυτοκίνητο (Εικόνα 2) το οποίο διατρέχει ολόκληρο το οδικό δίκτυο. Η συγκεκριμένη τεχνολογία, η οποία πρακτικά αποτελεί ένα σύστημα δυναμικής χαρτογράφησης, έχει αντικαταστήσει πλήθος παραδοσιακών τεχνικών τοπογραφικής αποτύπωσης.



*Εικόνα 2 Κάμερα με GNSS και INS καταγραφής*

Ο λόγος είναι ότι παρέχει δεδομένα υψηλής ακρίβειας σε σύντομο χρόνο, αλλά και λόγω του μεγάλου εύρους εφαρμογών στις οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Πρόκειται, ουσιαστικά, για την συνεργασία τριών διαφορετικών τεχνολογιών κάτω από την ίδια πλατφόρμα μέτρησης:

- ✓ Εντοπισμός απόλυτης θέσης συστήματος με GPS – GNSS διπλής συχνότητας.
- ✓ Αδρανειακού συστήματος (INS) που αυξάνει την σχετική ακρίβεια και παρέχει εντοπισμό όπου δεν υπάρχει κάλυψη από το GPS - GNSS
- ✓ Φωτογραμμετρική αποτύπωση με την χρήση στερεοσκοπικών εικόνων.

Με το σύστημα αυτό έγινε καταγραφή ολόκληρου του οδικού δικτύου. Συνολικά κατεγράφησαν 62.318 σημεία με αποστάσεις που κυμαίνονται από 1,20 μέχρι 2,20 μέτρα μεταξύ τους.

Οι καταγραφές που διήρκεσαν τρεις ημέρες πραγματοποιήθηκαν στο τέλος Απριλίου του 2022 και συγκεκριμένα στο διάστημα μεταξύ 27-04-2022 και 29-04-2022. Η συνολική εικόνα των καταγραφών φαίνεται στον χάρτη ΑΠ.01. Λεπτομέρεια της καταγραφής φαίνεται στην εικόνα 3.



*Εικόνα 3 Λεπτομέρεια από την καταγραφή των σημείων*

Σε κάθε σημείο εκτός από την θέση καταγράφεται:

- Το υψόμετρο (της κάμερας)
- Η ημερομηνία και ώρα λήψης.
- Φωτογραφία με διάσταση 2448 x 2050 pixels (εικόνα 4)



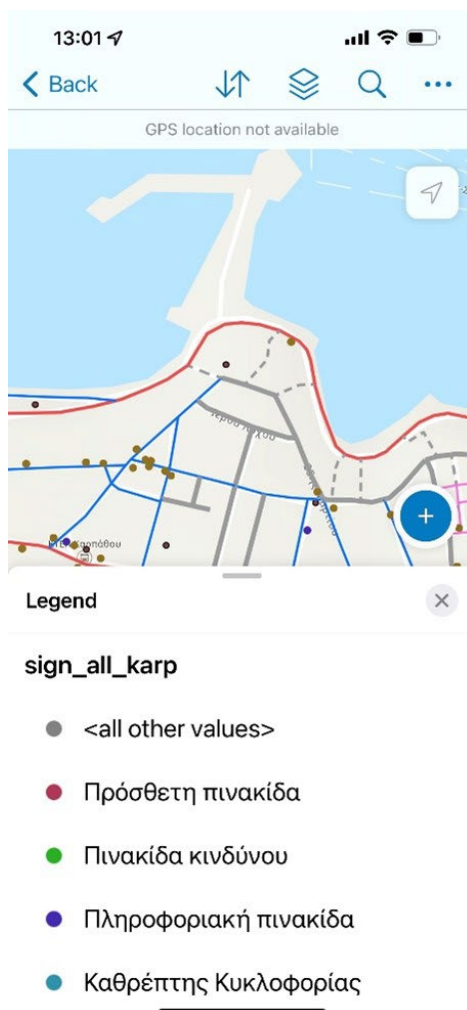
*Εικόνα 4 Η φωτογραφία που ελήφθη στη σημειούμενη θέση*

Προϊόν της επεξεργασίας των εικόνων είναι η κατακόρυφη σήμανση (πινακίδες σήμανσης) του οδικού δικτύου.

Εκτός από την απογραφή της κατακόρυφης σήμανσης μπορούμε στις εικόνες αυτές να ανατρέχουμε κάθε φορά που θέλουμε να δούμε κάποια λεπτομέρεια (πινακίδα, οδόστρωμα, ορατότητες κλπ.)

### 2.3.2. Λεπτομερείς Καταγραφές Πεδίου

Την Περίοδο από 21/05/2022 μέχρι 26/05/2022 συνεργείο πραγματοποιήθηκε λεπτομερής έλεγχος και συμπληρώσεις στο πεδίο των καταγραφών που είχαν εκτελεσθεί με το Mobile Mapping System. Συμπληρώθηκαν πεζόδρομοι, σκάλες και άλλοι στενοί δρόμοι και σοκάκια που δεν είναι προσπελάσιμα με αυτοκίνητο. Οι προσβάσεις αυτές αν και δεν εντάσσονται στις κυκλοφοριακές ρυθμίσεις έχουν πολύ σημαντικό ρόλο στην προσβασιμότητα. Οι καταγραφές πραγματοποιήθηκαν με κινητές συσκευές σε άμεση σύνδεση με το γεωγραφικό σύστημα Πληροφοριών.



*Εικόνα 5 Οθόνη κινητού με την εφαρμογή καταγραφής*

Κατά την διάρκεια των καταγραφών εκτός από πεζόδρομους και σκάλες συμπληρώθηκαν ή/και διορθώθηκαν:

- πινακίδες σήμανσης
- Σημεία που προσελκύν ή παράγουν μετακινήσεις (Δημόσια Κτήρια, Super Market, Ξενοδοχεία κ.λπ.).

### 2.3.3. Απογραφή στάθμευσης

Για τις ανάγκες του έργου έγινε λεπτομερής καταγραφή της κατάστασης της στάθμευσης σε 7 χρονικές περιόδους:

Ημέρα	Ωρα
Τετάρτη, 27 Ιουλίου 2022	Πρωί
Τρίτη, 2 Αυγούστου 2022	Πρωί
Παρασκευή, 12 Αυγούστου 2022	Πρωί
Παρασκευή, 12 Αυγούστου 2022	Βράδυ
Πέμπτη, 18 Αυγούστου 2022	Βράδυ
Δευτέρα, 22 Αυγούστου 2022	Βράδυ
Πέμπτη, 25 Αυγούστου 2022	Πρωί



*Εικόνα 6 Απόσπασμα του χάρτη καταγραφής*

Οι επτά χρονικοί περίοδοι είναι η αιχμή της ζήτησης στάθμευσης για τα Πηγάδια της Καρπάθου καθώς είναι η κορύφωση της τουριστικής περιόδου για το νησί, όπως άλλωστε είναι για το σύνολο των παραθεριστικών προορισμών σε ολόκληρη σχεδόν την χώρα. Με τις καταγραφές αυτές υπάρχει μια πολύ καλή εικόνα της χωρητικότητας στάθμευσης του κεντρικού τμήματος του οικισμού που άλλωστε έχει και το πρόβλημα.

Οι καταγραφές πραγματοποιήθηκαν :

- Στις μισθωμένες θέσεις στάθμευσης
- Σε ιδιωτικούς χώρους που επιτρέπεται η παραμονή και η στάθμευση για πελάτες .
- Σε πρώην μισθώσεις χώρων στάθμευσης του Δήμου
- Σε θέσεις δίπλα στον δρόμο με ειδική σήμανση για στάθμευση.
- Στον χώρο της μαρίνας.
- Σε στάθμευση παρά την οδό (με διαχωρισμό επιτρεπόμενης και παράνομης)

## 2.4. Ανάλυση

Οι πληροφορίες που συλλέξαμε στις καταγραφές πεδίου συνδυάστηκαν με τα στοιχεία που μας χορηγήθηκαν από τον Δήμο ή από άλλες πηγές (μελετητής Κτηματολογίου Όριο ΕΠΕ) σε ένα ενιαίο γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών. Με τη χρήση της τεχνολογίας αυτής δημιουργήθηκαν μια σειρά χαρτών απογραφής, ανάλυσης και προτάσεων. Οι περισσότεροι χάρτες δεν χρειάζονται περισσότερες επεξηγήσεις και για τον λόγο αυτό δεν θα αναλυθούν περαιτέρω στο παρόν κείμενο. Επίσης για τους περισσότερους χάρτες χρησιμοποιείται ένα γκρι υπόβαθρο για να τονίζονται τα παρουσιαζόμενα στοιχεία. Όπου κρίνεται αναγκαίο χρησιμοποιήθηκε σαν υπόβαθρο ορθοφωτοχάρτης. Όλα τα στοιχεία ανάλυσης και προτάσεων παρουσιάζονται στους αντίστοιχους χάρτες της παρούσας.

### 2.4.1. Χάρτης Διασταυρώσεων Συνδέσμων – Επαρχιακό Δίκτυο

Για τις ανάγκες της ανάλυσης δημιουργήθηκε ο χάρτης Διασταυρώσεων – Συνδέσμων (Node – Link Map) σε αυτόν κωδικοποιήθηκαν όλες οι διασταυρώσεις και όλα τα αυτοτελή τμήματα δρόμου μεταξύ των διασταυρώσεων.

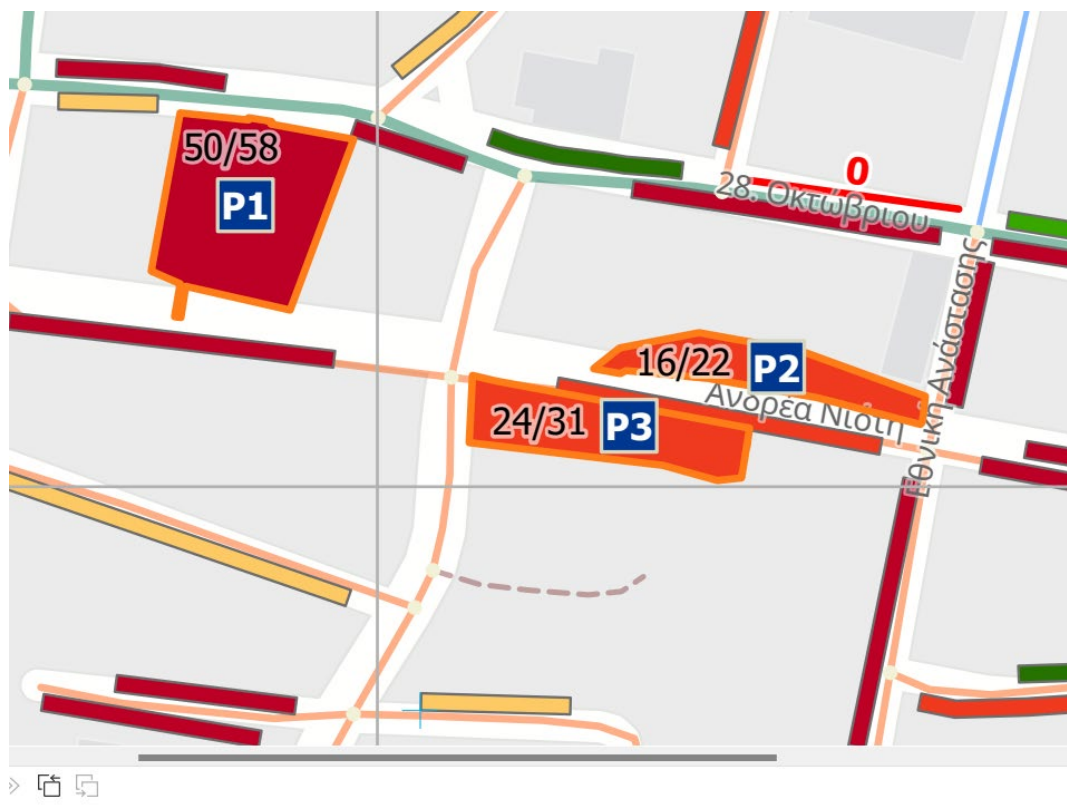




Σημειωτέο ότι και τα δύο όρια, όπως αναμένεται είναι στα όρια του Πολεοδομικού Σχεδίου. Οποιαδήποτε απόφαση και αν ληφθεί δεν επηρεάζει το Επαρχιακό Δίκτυο.

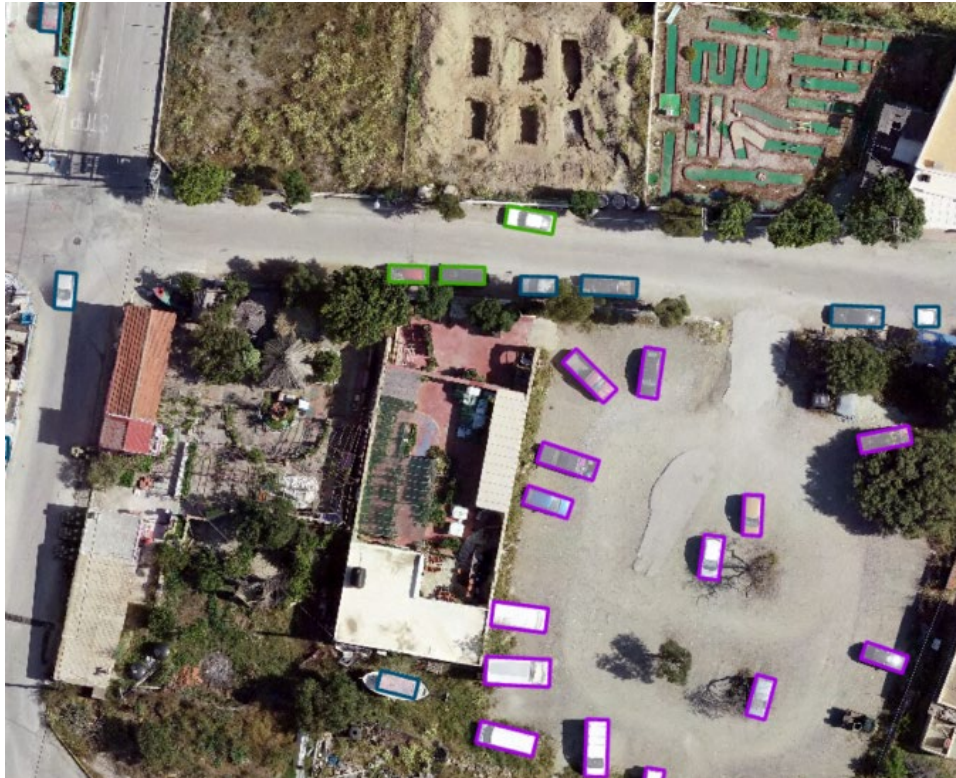
#### 2.4.2. Στάθμευση

Για την ανάλυση της στάθμευσης έπρεπε τα συλλεχθέντα στοιχεία να αναχθούν σε δείκτες συγκρίσιμους μεταξύ τους. Στους χάρτες παρουσιάζονται για κάθε χρονική περίοδο που καταγράφηκε ο λόγος των οχημάτων ως προς την μέγιστη χωρητικότητα της κάθε θέσης είτε αυτή είναι παρά την οδό ή σε κάποιο δημόσιο ή ιδιωτικό χώρο. Τα αποτελέσματα φαίνονται στους χάρτες ανάλυσης AN 03 μέχρι και AN 09.



*Εικόνα 9 Ανάλυση στάθμευσης*

Όλες οι καταγραφές πραγματοποιήθηκαν στην αιχμή της τουριστικής περιόδου. Επειδή δεν υπήρχε καταγραφή στην εκτός αιχμής περίοδο εξετάσαμε την χρήση του ορθοφωτοχάρτη των Πηγαδιών που έχει ημερομηνία λήψης καθημερινή στις αρχές Μαΐου 2019.



*Εικόνα 10 Αποτελέσματα αυτόματης καταμέτρησης οχημάτων χρησιμοποιώντας μηχανική εκμάθηση*

Για την μέτρηση των οχημάτων χρησιμοποιήθηκε αλγόριθμος μηχανικής εκμάθησης (deep machine learning). Με τον αλγόριθμο αυτόν μετρήθηκαν όλα τα αυτοκίνητα της εικόνας (1223 συνολικά). Με ανάλυση από το Γεωγραφικό σύστημα Πληροφοριών διαχωρίστηκαν σε αυτά που είναι στους χώρους στάθμευσης, τα σταθμευμένα στον δρόμο, τα παρανόμως σταθμευμένα. Από την ανάλυση εξαιρέθηκαν από τις στατιστικές τα οχήματα που είναι σε «μάντρες» για ενοικίαση. Ο αλγόριθμος είχε επιτυχία > 99%.

#### 2.4.2.1. Συγκεντρωτικά Στοιχεία Στάθμευσης

Συνολικά απογράφηκαν 463 θέσεις στάθμευσης. Από αυτές 186 είναι στους δημοτικούς χώρους στάθμευσης και 277 σε άλλους ιδιωτικούς χώρους. Όλες οι προαναφερθείσες θέσεις είναι εκτός των δρόμων. Πέρα από αυτές υπάρχουν και άλλες 734 θέσεις για στάθμευση παρά την οδό. Η συνολική χωρητικότητα του κέντρου των Πηγαδιών είναι περίπου 1200 θέσεις. Όσο απομακρύνεται κανείς από το κέντρο υπάρχουν και άλλες θέσεις που όμως δε χρησιμοποιούνται. Συγκεντρωτικά τα αποτελέσματα της στάθμευσης για κάθε ημέρα της απογραφής φαίνονται παρακάτω: (όλες οι τιμές του πίνακα είναι οχήματα)

Θέση	Χωρητικότητα	29/7/22	2/8/22	12/8/22	12/8/22	18/8/22	22/8/22	25/8/22	5/5/19
Σε χώρους στάθμευσης	463	307	281	332	355	355	357	322	116
Νόμιμη Παρά την οδό	734	573	549	525	523	538	504	527	299
<b>Σύνολο</b>	<b>1197</b>	880	830	857	878	893	861	849	415
Παράνομη		81	36	61	46	50	37	62	39

Ο ίδιος πίνακας με τα ποσοστά κάλυψης για κάθε ημέρα

Θέση	29/7/22	2/8/22	12/8/22	12/8/22	18/8/22	22/8/22	25/8/22	5/5/19
Σε χώρους στάθμευσης	66%	61%	72%	77%	77%	77%	70%	25%
Νόμιμη Παρά την οδό	78%	75%	72%	71%	73%	69%	72%	41%
<b>Σύνολο</b>	74%	69%	72%	73%	75%	72%	71%	35%

Με γαλάζιο χρώμα φαίνονται οι πρωινές καταγραφές, με ελαφρύ πράσινο οι βραδινές ενώ με πορτοκαλί οι καταγραφή που έγινε από τον ορθοφωτοχάρτη στις αρχές Μαΐου του 2019. Η παράνομη στάθμευση που παρατηρείται κατά τις βραδινές καταγραφές οφείλεται στο κλείσιμο του λιμανιού. Από τις ημερομηνίες φαίνεται ότι οι καταγραφές έγιναν κατά την περίοδο αιχμής της τουριστικής περιόδου.

Η χωρική κατανομή όλων των αποτελεσμάτων φαίνονται στους χάρτες AN 03 έως και AN 10.

#### 2.4.2.1. Χρήση ελαφρών ηλεκτρικών οχημάτων

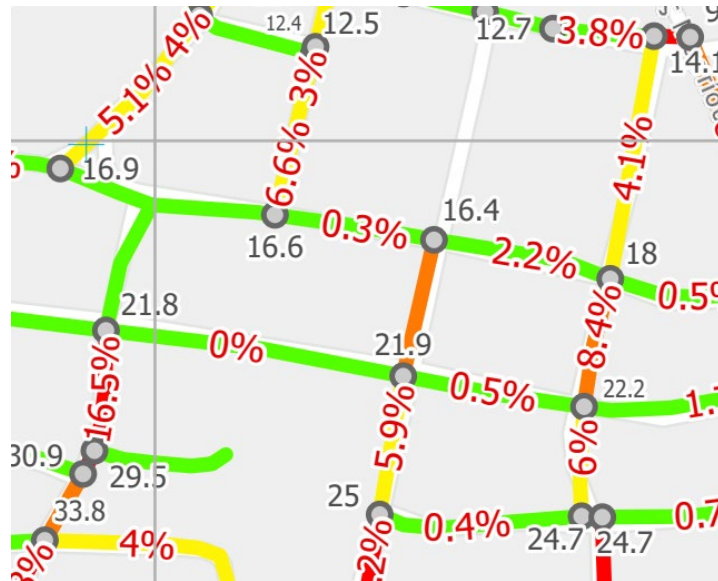
Την αντιμετώπιση του προβλήματος της στάθμευσης θα βοηθούσε η χρήση λίγων μικρών ηλεκτρικών λεωφορείων (ακόμα και ανοικτού τύπου 8 έως 10 θέσεων) που θα έκαναν δρομολόγιο από το λιμάνι μέχρι σχεδόν το Νοσοκομείο. Η διαδρομή είναι 3,5 χιλιόμετρα. Στους χώρους αυτούς υπάρχουν περισσότερες ελεύθερες θέσεις στάθμευσης για προερχόμενους από άλλους οικισμούς καθώς επίσης και φιλοξενοούμενοι στα ξενοδοχεία της περιοχής που θα εξυπηρετούνταν με το μέσο αυτό. Αυτό αν συνδυαζόταν με εντονότερη αστυνόμευση θα απάλυνε κάπως την κατάσταση. Τα λεωφορεία αυτά θα μπορούσαν να φορτίζονται με την χρήση ΑΠΕ (φωτοβολταϊκά). Τα φωτοβολταϊκά αυτά μπορούν να εγκατασταθούν σε στέγαστρα πάνω από τους χώρους στάθμευσης που μισθώνει ο Δήμος.

Το όφελος είναι διπλό γιατί προσφέρει σκιασμένους χώρους στάθμευσης και παράλληλα παράγεται πράσινη ενέργεια.

Στην ενεργειακή συγκυρία που διανύουμε μια τέτοια πρόταση αξίζει να διερευνηθεί περισσότερο.

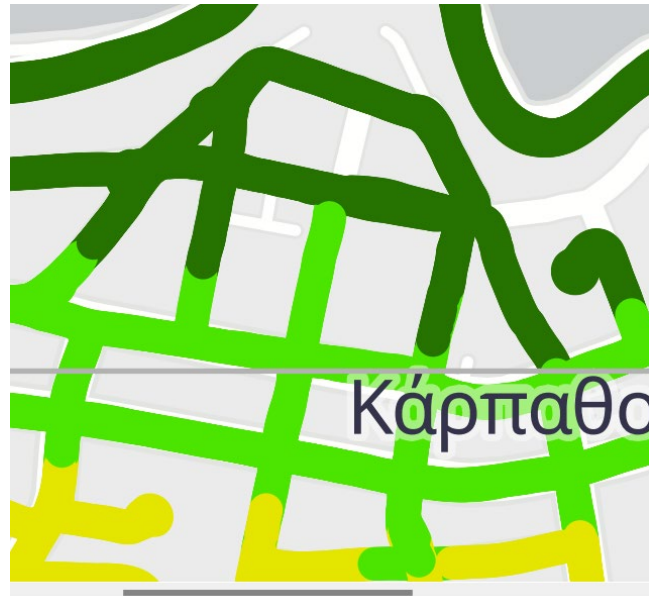
### 2.4.3. Υψομετρία

Πολύ βασικό στοιχείο για την ανάλυση είναι η υψομετρία. Αποτέλεσμα της υψομετρίας είναι ο υπολογισμός των κλίσεων κάθε οδικού τμήματος χάρτες ΑΠ 06 και ΑΠ 07.



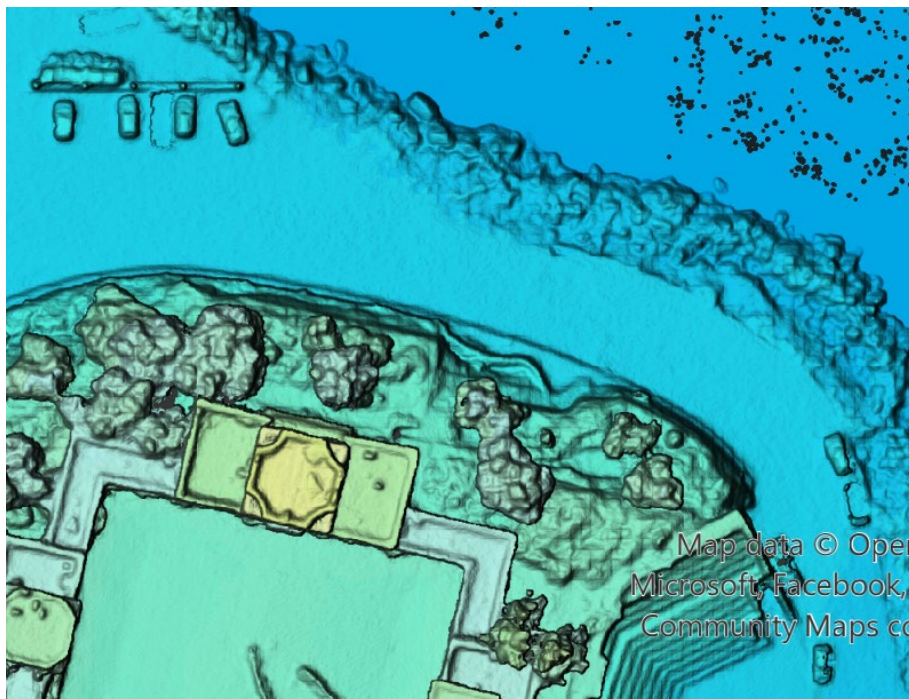
Εικόνα 11 Χάρτης κλίσεων και υψομέτρων στις διαταυρώσεις

Η υψομετρία προέρχεται από δύο πηγές. Η πρώτη είναι από την καταγραφή του οδικού δικτύου. Από την ανάλυση των σημάτων του GNSS συστήματος μαζί με το INS (αδρανειακό) υπολογίστηκε το υψόμετρο σε κάθε θέση που έγινε καταμέτρηση (περίπου ένα σημείο ανά 1 ~ 2 μέτρα). Στο χάρτη ΑΠ 01 τα σημεία καταμέτρησης έχουν συμβολιστεί με το υψόμετρο τους.



*Εικόνα 12 Σημεία καταμέτρησης. Λόγω πυκνότητας φαίνονται σαν μια συνεχής γραμμή*

Η δεύτερη πηγή είναι ένα ψηφιακό μοντέλο επιφάνειας που παρήχθη μαζί με τον ορθοφωτοχάρτη. Το ψηφιακό μοντέλο επιφάνειας είναι σε κάρναβο 5εκ x 5εκ. Η πληροφορία αυτή αν και είναι πολύ μεγάλης ακρίβειας θέλει προσοχή στην χρήση της γιατί απεικονίζει ότι αντανακλά το φως (φυλλώματα δένδρων, αυτοκίνητα, κτήρια κ.λπ.).



*Εικόνα 13 Ψηφιακό μοντέλο επιφάνειας. Διακρίνεται ο οροφή του επαρχείου καθώς και οι κερκίδες του αμφιθεάτρου.*



## 2.5. Παρεμβάσεις

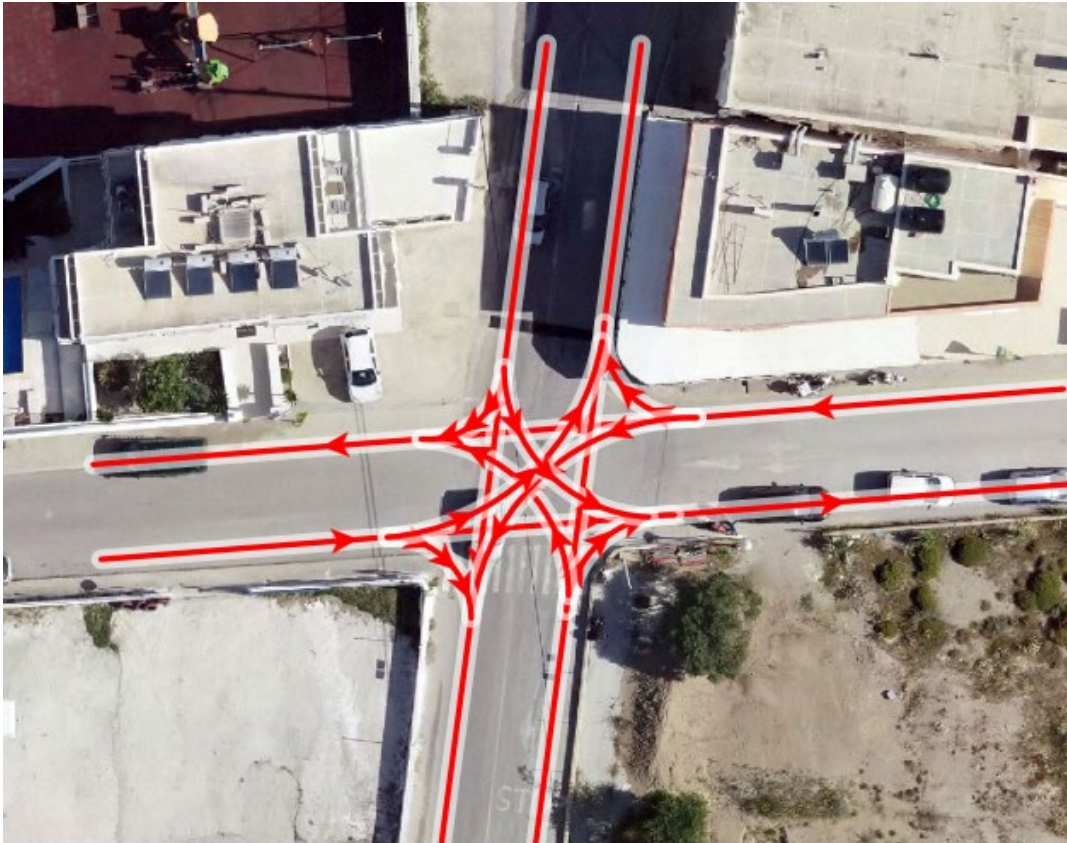
### 2.5.1. Γενικές αρχές

- Για τις παρεμβάσεις που προτείνουμε και θα αναλύσουμε παρακάτω ακολουθήσαμε τους παρακάτω άξονες:
- Να είναι ρεαλιστικές.
- Να έχουν το δυνατότερο μικρό «γραφειοκρατικό κόστος»
- Να είναι τεχνικά και οικονομικά εφαρμόσιμες
- Να λαμβάνουν υπ' όψη τα μελετημένα ή προς δημοπράτηση έργα

Έτσι αποφύγαμε να βασίσουμε τις προτάσεις σε τροποποιήσεις του Σχεδίου Πόλης ή ακόμα και διανοίξεις που λόγω του τρόπου έγκρισής τους το κόστος και οι διαδικασίες το κάνουν ανεφάρμοστο.

### 2.5.2. Διασταύρωση Λιμανιού

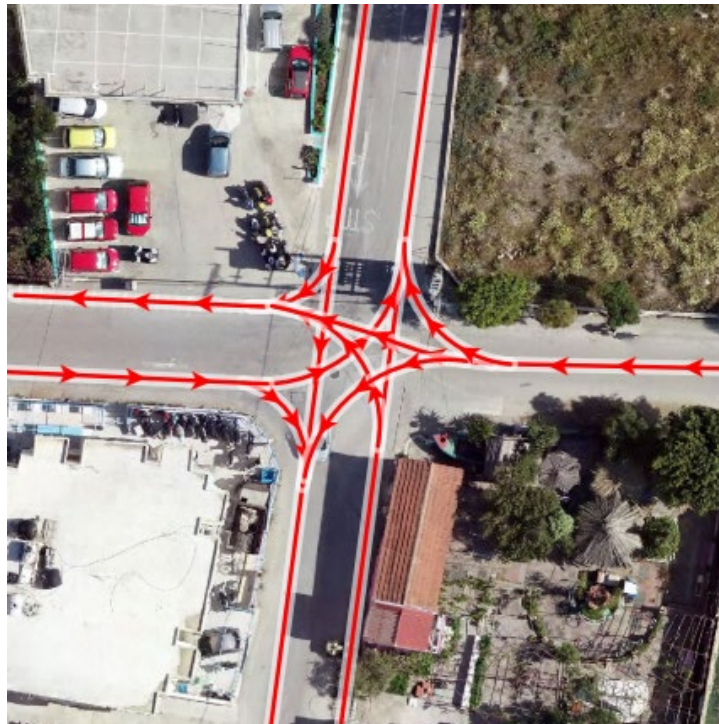
Το πρώτο πρόβλημα που μας επεσήμανε ο Δήμος, αλλά είχαμε και ίδια εμπειρία, είναι οι δύο διασταυρώσεις νότια του Δημαρχείου (εικόνα 15). Στη διασταύρωση αυτή επιτρέπονται όλες οι δυνατές κινήσεις (12). Το πρόβλημα επιτείνεται από την χαμηλή ορατότητα λόγω των κτηρίων και της κλίσης του οδικού τμήματος που έρχεται από το λιμάνι.



*Εικόνα 15 Διασταύρωση κοντά στο Δημαρχείο*

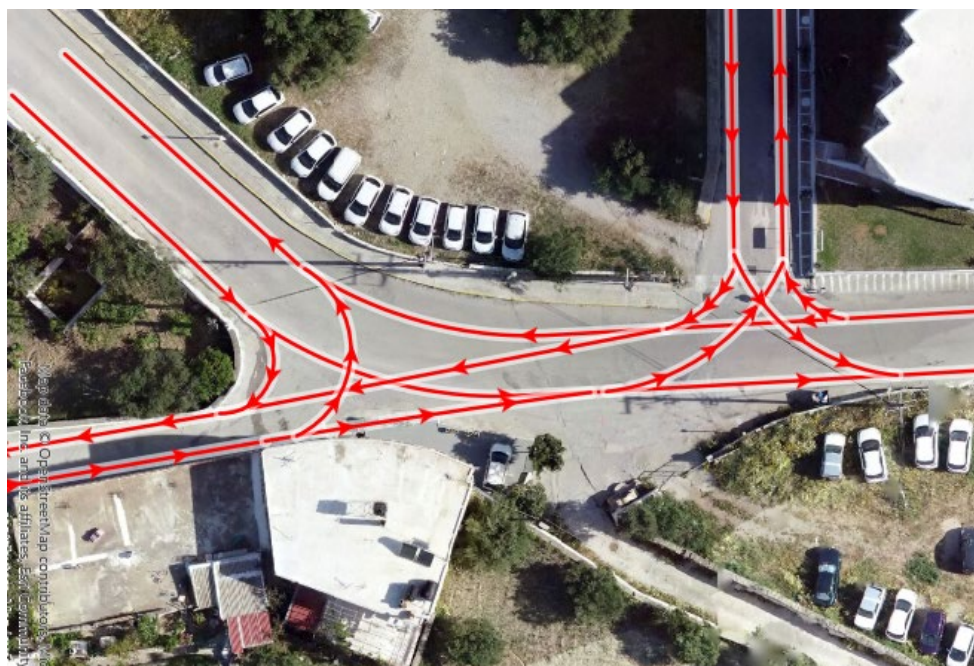
Στην συνέχεια, νοτιότερα του τμήματος αυτού, υπάρχει δεύτερη διασταύρωση (εικόνα 16) με λιγότερες επιτρεπόμενες κινήσεις άλλα πάλι με προβλήματα ορατότητας. Το συνορεύον ακίνητο με το οδικό τμήμα που συνδέει τις δύο διασταυρώσεις είναι κηρυγμένος αρχαιολογικός χώρος ενώ η δόμηση στην άλλη μεριά του δρόμου είναι πυκνή και δεν είναι εφικτές γεωμετρικές λύσεις που απαιτούν χώρο.





*Εικόνα 16 Η Διασταύρωση που είναι συνέχεια της προηγούμενης*

Πολύ κοντά στις δύο προαναφερθείσες διασταυρώσεις, λίγο δυτικά, είναι μια τρίτη διασταύρωση (εικόνα 17) που είναι συμβολή επίσης τεσσάρων δρόμων με μεγάλη κίνηση. Από τις διασταυρώσεις αυτές διέρχεται εκτός από την κίνηση του Λιμανιού όλη η κίνηση από Βορρά προς Νότο όλου του νησιού καθώς και όλη σχεδόν η κίνηση από και προς τα Πηγάδια που είναι το οικονομικό κέντρο της Καρπάθου.



*Εικόνα 17 Διασταύρωση στην "Αφωτη"*

Η σημερινή κατάσταση φαίνεται στους χάρτες ΠΡ 01 και ΠΡ 02. Οι τρεις λύσεις που προτείνουμε, αφού αποκλείσαμε την χρήση φωτεινού σηματοδότη, είναι συμπληρωματικές μεταξύ τους και βασίζονται σε ρυθμίσεις που μπορούν να γίνουν στο υπάρχον οδικό δίκτυο.

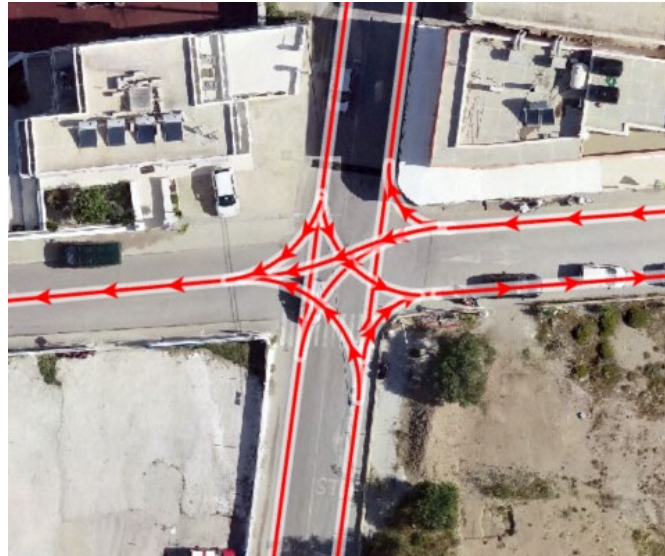
#### 2.5.2.1. Εναλλακτική 1

Στην πρώτη λύση προτείνουμε την μονοδρομηση τριών οδικών τμημάτων όπως φαίνονται στην (εικόνα 16) και στους χάρτες ΠΡ 03 και ΠΡ 04.



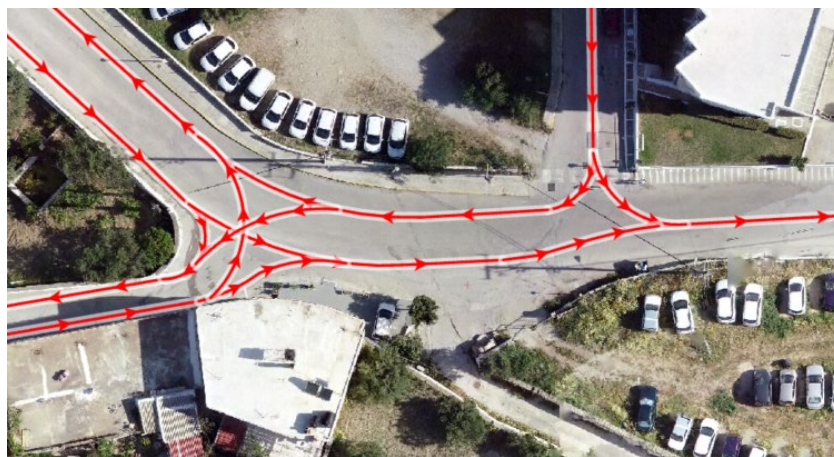
*Εικόνα 18 Εναλλακτική 1*

Ο οδικός άξονας που έρχεται από το Απέρι μονοδρομήθηκε αντίθετα από τον υπάρχοντα μονόδρομο (σημειώνεται με κόκκινο βέλος) ώστε οι οδηγοί να ελαττώσουν ταχύτητα εισερχόμενοι στον οικισμό. Οι επιτρεπόμενες κινήσεις στον κόμβο εξόδου από το λιμάνι (εικόνα 13) ελαττώνονται (εικόνα 19)



Εικόνα 19 Οι δυνατές κινήσεις μετά την Εναλλακτική 1

Πολύ μεγαλύτερη μείωση των δυνατών κινήσεων, με την λύση αυτή πραγματοποιούνται στην θέση «Άφωτη» (εικόνα 20)



Εικόνα 20 Οι κινήσεις όπως διαμορφώνονται στην "Άφωτη"

Συμπληρωματικά στην λύση 1 προτείνουμε την αλλαγή της προτεραιότητας στα οχήματα που εξέρχονται από το λιμάνι για δύο λόγους:

- Αναγκάζονται και σταματούν στην ανηφόρα με αποτέλεσμα πολύ μεγαλύτερη κατανάλωση ενέργειας και δημιουργίας ρύπανσης στο σημείο αυτό
- Τα οχήματα από τις άλλες διευθύνσεις έχουν καλλίτερη ορατότητα.

Για την λειτουργία της λύσης αυτής, όπως και των επομένων, είναι στο τμήμα που περιγράφεται από τις διασταυρώσεις 215 – 234 – 245 μέχρι την 189 να είναι ελεύθερες από σταθμευμένα οχήματα οι στροφές **245** και **189** (εικόνα 21)



*Εικόνα 21 Στροφή φορτηγών στις διασταυρώσεις 245 και 189*

Η απαγόρευση της στάθμευσης σε αυτές τις δύο στροφές πρέπει να επισημαίνεται με:

1. Ειδικές Πινακίδες για διέλευση φορτηγών και λεωφορείων.
2. Με διαγράμμιση επί της ασφάλτου.
3. Με επαναφερόμενα κολονάκια.

Η ζώνη απαγόρευσης της στάθμευσης ξεκινά από την κάθε διασταύρωση και έχει μήκος 15 μέτρα. Η απαγόρευση της στάθμευσης είναι και από τις δύο πλευρές του δρόμου. Είναι

#### 2.5.2.2. Εναλλακτική 2

Η εναλλακτική λύση 2 είναι πρόσθετη στη εναλλακτική λύση 1. Η λύση φαίνεται αναλυτικά στους χάρτες **ΠΡ04** και **ΠΡ04Δ** και την εικόνα 22.



*Εικόνα 22 Εναλλακτική 2*

Με την λύση αυτή προτείνεται να αλλάξει η μονοδρόμηση σε ένα δρόμο (διασταυρώσεις 225,222,218,213,208 μέχρι τον 202) να μονοδρομηθεί ο 215 προς 213 (κόκκινο βέλος). Με αυτήν την πρόταση δημιουργείται μαζί με την Μητροπολίτου Αποστόλου που είναι ήδη μονόδρομος με την ίδια φορά ένας ενιαίος άξονας που σε οδηγεί είτε στο κέντρο είτε στους νότιους οικισμούς και το αεροδρόμιο.

Η λύση αυτή έχει όλα τα πλεονεκτήματα της προηγούμενης και επιπλέον δίνει διέξοδο στα οχήματα που κατευθύνονται Νότια ή τελικός προορισμός τους είναι τα Πηγάδια να διέλθουν ανετότερα. Στα τμήματα που μονοδρομούνται δίνεται χώρος για την κατασκευή πεζοδρομίων και την ανετότερη κίνηση των πεζών .

Η διασταύρωση πλησίον του Δημαρχείου με την λύση αυτή διαμορφώνεται όπως φαίνεται στην εικόνα 23.



*Εικόνα 23 Διασταύρωση κοντά στο Δημαρχείο (σύγκριση με την εικόνα 13)*

### 2.5.2.3. Εναλλακτική 3

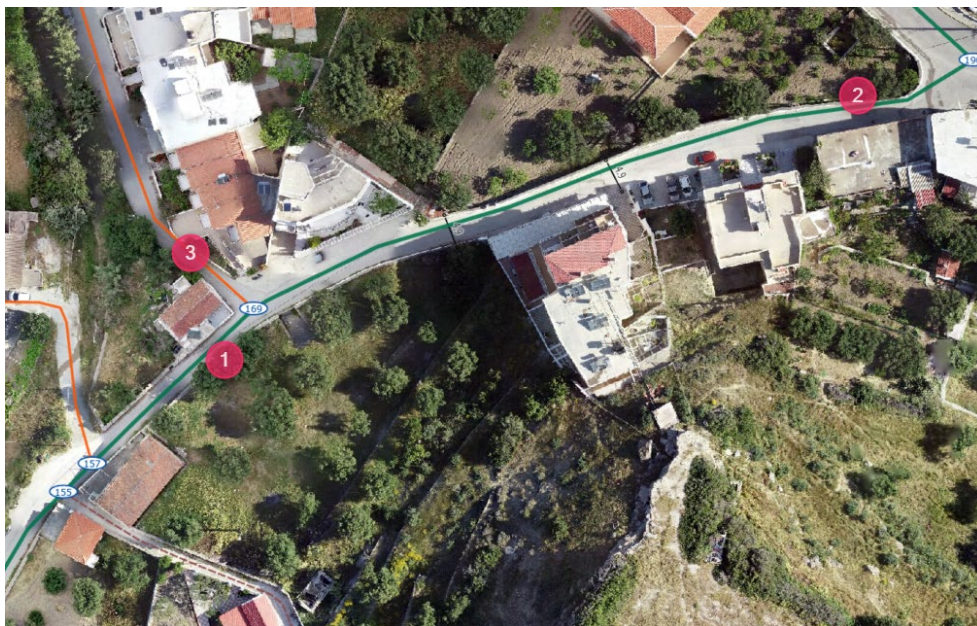
Η λύση αυτή έρχεται συμπληρωματικά με την εναλλακτική 1. Με την λύση αυτή (εικόνα 24 και χάρτες ΠΡ05 και ΠΡ05Δ) μονοδρομούνται άλλοι δύο δρόμοι, πάλι στην θέση «Άφωτη» και «παρακάμπτεται» το πρόβλημα της διάνοιξης του δρόμου στο σημείο αυτό (εικόνα 25).

Η θέση αυτή θέλει ιδιαίτερη προσοχή και υδρολογική μελέτη προκειμένου να γίνει οποιαδήποτε παρέμβαση με τεχνικό έργο. Βέβαια η κατασκευή του ταμιευτήρα ανάντι του ρέματος αυτού έχει μειώσει την λεκάνη που απορρέει στο σημείο αυτό.



*Εικόνα 24 Εναλλακτική Λύση 3*

Η λύση αυτή έρχεται να συντείνει στην αποσυμφόρηση του δικτύου από τους διερχόμενους από τα Πηγάδια από Αεροδρόμιο, Αμμοσπή και Μενετές προς Απέρι, Σπόα και Όλυμπο.



*Εικόνα 25 Σημεία που έχει στενέψει η διατομή του δρόμου*

#### 2.5.2.4. Τροποποίηση Σχεδίου Πόλης

Για την επίλυση του προβλήματος μελετήθηκε το σενάριο μιας μικρής τροποποίησης του Σχεδίου στην θέση «Κούτουλου» (εικόνα 26). Το σενάριο αυτό δίνει μια κυκλοφοριακή λύση που είναι «συμβατή» με το σύστημα των δύο μονοδρομων που κινούνται αντίθετα και διασχίζουν τον οικισμό με διεύθυνση από ανατολή προς δύση και αντίθετα. Η λύση αυτή οδηγεί από την διασταύρωση 188 (χάρτης **ΠΡ06** B2) μέχρι την 156 (χάρτης **ΠΡ06** C3) με ένα νέο οδικό τμήμα το L523 (χάρτης **ΠΡ06** B3 και C3).



Εικόνα 26 Τροποποίηση σχεδίου στην θέση "Κούτουλό"

Λεπτομέρεια της λύσης φαίνεται και στην εικόνα 27



Εικόνα 27 Λεπτομέρεια λύσης 4

Η λύση αυτή έχει τα εξής πλεονεκτήματα:

1. Δημιουργεί μια συνεχή κυκλική ροή που διασχίζει ολόκληρο τον οικισμό.
2. Οι διασταυρώσεις 156, 177 και 215 του κάθετου άξονα από και προς το λιμάνι έχουν πολύ λιγότερες δυνατές κινήσεις (ασφάλεια).
3. Πολύ μικρότερη πλέξη κυκλοφορίας στις διασταυρώσεις 188, 189 και 190 που λειτουργούν πλέον σαν μία (ασφάλεια)



Η λύση αυτή όμως έχει και κάποια σοβαρά μειονεκτήματα:

1. Απαιτεί τροποποίηση του εγκεκριμένου σχεδίου πόλης (χρονοβόρο)
2. Απαιτεί απαλλοτριώσεις (κοστοβόρο)

Και στη λύση αυτή προτείνεται να:

1. Διατηρηθεί η προτεραιότητα του κάθετου άξονα L451, L5 και L310 που κατευθύνονται από και προς το λιμάνι για να μην αναγκάζονται τα βαρέα οχήματα να σταματούν και να ξεκινούν στην ανηφόρα.
2. Να ανακόπτεται η ταχύτητα στους δύο μονόδρομους που ουσιαστικά είναι η είσοδος και η έξοδος της πόλης προς το βόρειο μέρος του νησιού.
3. Να διατηρηθεί ο πεζόδρομος L309, L226 και L146 που είχε προταθεί με την πρώτη εναλλακτική. Η διατήρηση είναι αναγκαία ώστε να δοθεί περισσότερος χώρος για την κίνηση των πεζών καθώς και χώροι στάθμευσης.

Αν επιλεγεί από τον Δήμο η λύση αυτή μέχρι την ολοκλήρωση των διαδικασιών (τροποποιήσεις, απαλλοτριώσεις κλπ), τότε προτείνεται να εφαρμοστούν οι ρυθμίσεις που προτάθηκαν με τις εναλλακτικές 1 και 2. Το κόστος για την αλλαγή από την λύση 1 στην λύση 4 είναι ουσιαστικά μόνο η αντιδρόμηση (αλλαγή της μονοδρόμησης) του άξονα L467 και L147, δηλαδή η αλλαγή της θέσης μερικών πινακίδων σήμανσης.

Επίσης όταν υλοποιηθεί αυτή η λύση δεν χρειάζεται να παραμείνει μονόδρομος ο 215-234-245-189 και μπορεί να επανέλθει ως δρόμος ήπιας κυκλοφορίας με απαγόρευση διέλευσης φορτηγών όπως φαίνεται στον χάρτη **ΛΠΡ 06 Έξοδος Λιμανιού Εναλλακτική 4**

#### 2.5.2.5. Διάνοιξη δρόμων στα πλαίσια του Σχεδίου Πόλης

Στα πλαίσια της μελέτης εξετάστηκαν αν εξυπηρετούν η διάνοιξη ενός δρόμου στον ΟΤΕ και άλλη μια διάνοιξη στη Ζωοδόχο Πηγή.



Εικόνα 28 Κτήριο ΟΤΕ



Εικόνα 29 Ζωοδόχος Πηγή. Με την κλειστή πολυγωνική γραμμή (μπλε) σημειώνονται οι αδιάνοικτοι δρόμοι

Και στις δύο αυτές θέσεις η διάνοιξη των δρόμων δεν εξυπηρετεί την κυκλοφορία οπότε είναι θέμα του Δήμου να αποφασίσει αν θέλει να διανοίξει τους δρόμους αυτούς.

### 2.5.3. Άλλες παρεμβάσεις

#### 2.5.3.1. Περιφερειακή Πηγαδιών

Ερχόμενος από Αεροδρόμιο ή Μενετές διασταυρώνεται ο οδηγός με ένα δρόμο αρκετά καινούργιο σε πολύ καλή κατάσταση που οδηγεί ή στη θέση «Αφωτή» και από εκεί στο λιμάνι και το κέντρο των Πηγαδιών ή κατ' ευθείαν στον Παραλιακό δρόμο προς το Απέρι. Ο δρόμος αυτός έχει ελλιπέστατη σήμανση με αποτέλεσμα οι επισκέπτες του νησιού να μην τον χρησιμοποιούν. Επισημάναμε τις διασταυρώσεις που χρειάζεται καθοδήγηση ο οδηγός και προτείνουμε τις πινακίδες που πρέπει να τοποθετηθούν. Τα αποτελέσματα μαζί με την απαιτούμενη σήμανση είναι στον χάρτη **ΠΡ 08**.



*Εικόνα 30 Χάρτης σήμανσης Περιφερειακής Πηγαδιών*

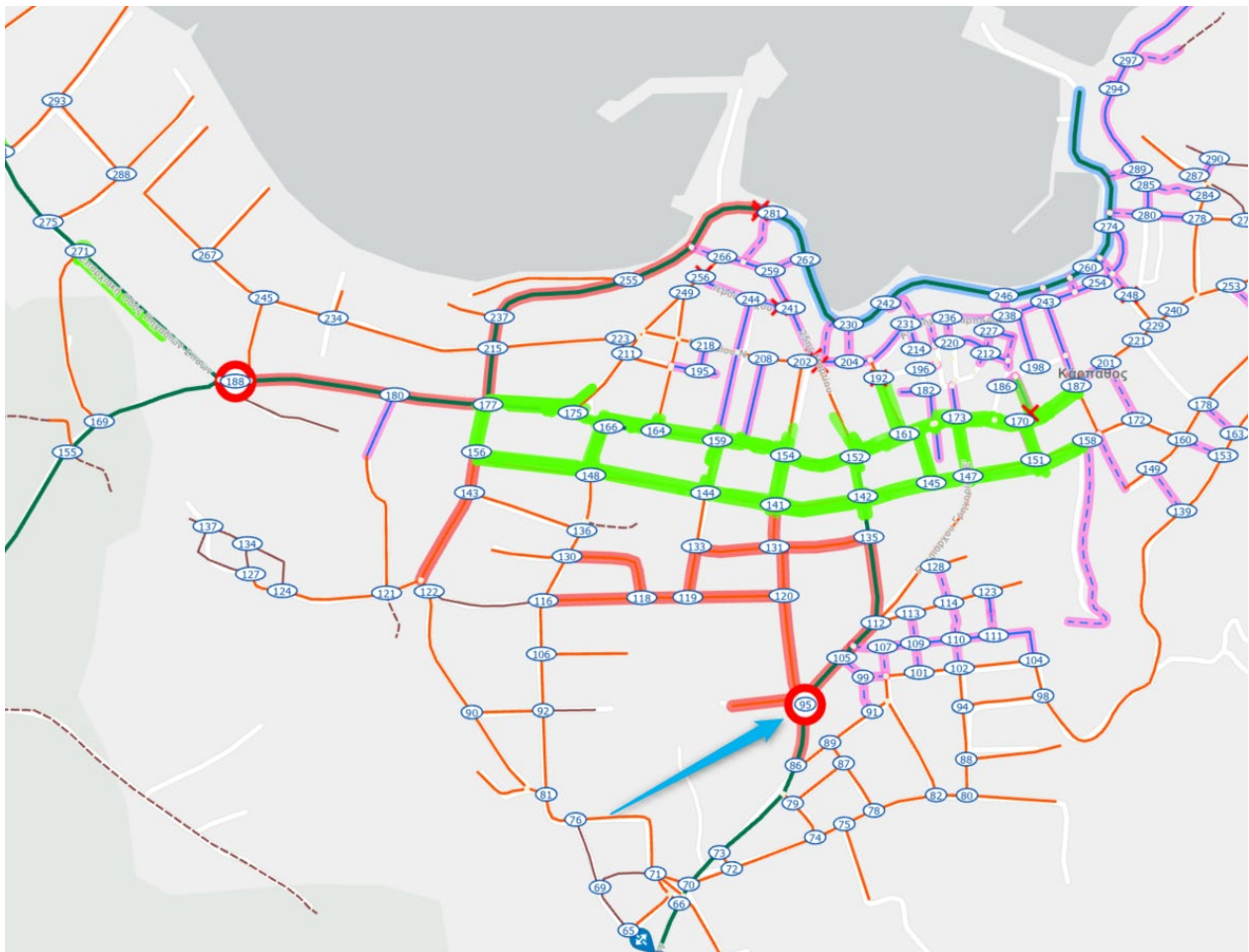
### 2.5.3.2. Πεζοδρομήσεις – Αποκλεισμός Λιμανιού

Στο κέντρο του οικισμού, που συγκεντρώνονται οι εμπορικές δραστηριότητες, υπάρχει μελέτη για εκτενές δίκτυο πεζοδρόμων. Από τα σχέδια που μας διατέθηκαν φαίνεται ότι η πεζοδρόμηση αυτή θα «τακτοποιήσει» εκτός από το θέμα της κινητικότητας των πεζών και την στάθμευση σε αυτήν την περιοχή. Τα αρχεία (μορφότυπου CAD) που μας δόθηκαν σχεδιάστηκαν μαζί με τους ορθοφωτοχάρτες και τις άλλες πληροφορίες που συγκεντρώσαμε στο GIS. Τα αποτελέσματα φαίνονται στους χάρτες **AN 11** και **AN 12**. Ο χάρτης 11 δείχνει την περιοχή που μπορεί να φτάσει ένας πεζός από (ή προς) το «κέντρο» της πόλης. Σαν «κέντρο» χρησιμοποιήθηκε η θέση συντριβάνι. Οι δρόμοι έχουν χρωματιστεί κατάλληλα για να δείχνουν τις ζώνες 3,6,9,12 και 15 λεπτών από το σημείο αυτό. Στον χάρτη επίσης σημειώνονται και οι **θέσεις αποκλεισμού** (χάρτης AN13) και εικόνα 31 καθώς και οι συντεταγμένες τους που δημιουργούν ένα **ενιαίο πεζόδρομο σε όλο το λιμάνι**. Σύμφωνα με τον σχεδιασμό του Δήμου **όταν ολοκληρωθεί το νέο λιμάνι της Καρπάθου ο πεζόδρομος αυτός θα είναι μόνιμος**.



*Εικόνα 31 Απόσπασμα του χάρτη AN 13*

Όπως φαίνεται και στους χάρτες ανάλυσης LAN 11 Πρόσβαση στο Κέντρο και LAN 12 Πρόσβαση σε Υπηρεσίες όλες οι καθημερινές δραστηριότητες των πολιτών είναι προσβάσιμες σε πεζούς σε λίγα λεπτά από τις Δημοτικές θέσεις στάθμευσης. Για τον λόγο αυτό έχει εκπονηθεί και ειδική μελέτη για την κατασκευή πεζοδρομίων η οποία έχει αρχίσει και να υλοποιείται. Αναλυτικότερες μελέτες κατασκευής πεζοδρομίων πρέπει να γίνουν και στα οδικά τμήματα που προτείνεται να μονοδρομηθούν, όπως στο τμήμα της εισόδου στο οικισμό στους ερχόμενους από το Απέρι και την παραλία στο βορειοδυτικό τμήμα του οικισμού. Για τον λόγο αυτό αποτυπώθηκε στην μελέτη (χάρτης ΠΡ 09 Πεζοδρομήσεις και μελέτη διασταυρώσεων) το υπάρχον δίκτυο πεζοδρόμων, οι μελέτες και τα έργα πεζοδρομήσεων (μελέτη Γιαννόπουλου) καθώς και η ζώνη του λιμανιού. Στον χάρτη αυτόν επισημαίνονται οι προτάσεις μας για την κατασκευή πεζοδρομίων ειδικά σε τμήματα που δεν υπάρχουν καθόλου. Απόσπασμα του χάρτη φαίνεται στην εικόνα 32 .

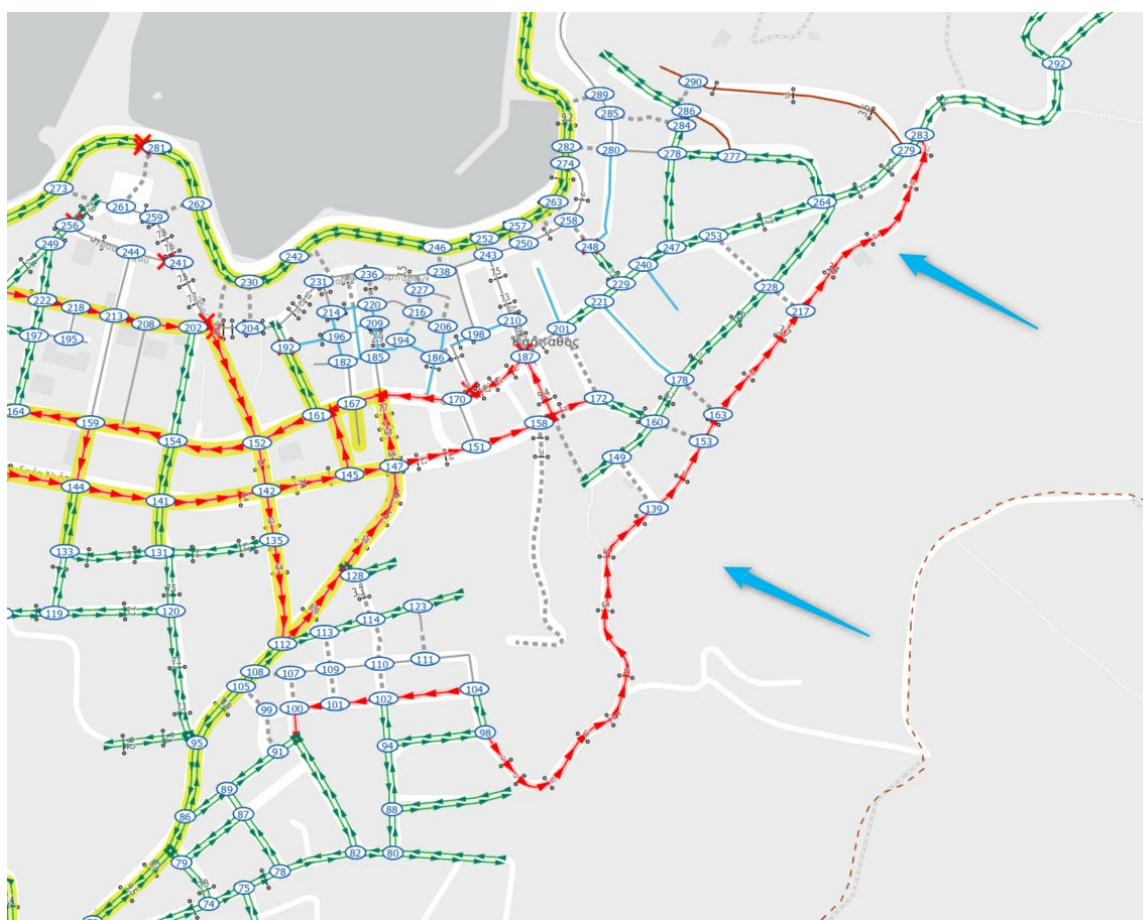


Εικόνα 32 Απόσπασμα του χάρτη που αποτυπώνει το δίκτυο πεζοδρόμων και πεζοδρομίων

Στον ίδιο χάρτη σημειώνονται τέσσερις διασταυρώσεις που χρειάζονται λεπτομερή αποτύπωση και συγκοινωνιακή μελέτη για την διαμόρφωσή τους. Ειδικά η διασταύρωση 95 που είναι δίπλα από τα σχολεία των Πηγαδιών είναι ιδιαίτερα επικίνδυνη .

### 2.5.3.3. Νότιο όριο οικισμού

Στα πλαίσια της συλλογής πληροφοριών και της διαβούλευσης με τους κατοίκους και τους φορείς ζητήθηκε να εξεταστεί αν πρέπει να γίνει **μονοδρόμηση** ενός άξονα 790 μέτρων στις Νοτιοανατολικές παρυφές του Σχεδίου Πόλης. Ο δρόμος αυτός σε ορισμένα σημεία είναι ιδιαίτερα στενός και η διασταύρωση δύο οχημάτων, όταν υπάρχουν και σταθμευμένα οχήματα είναι δυσχερής. Λόγω μεγάλων κλίσεων στην περιοχή δεν υπάρχει δρόμος που να εξυπηρετεί την επιστροφή με αποτέλεσμα όποιος εισέλθει στον μονόδρομο να πρέπει να μπει στα Πηγάδια για να γυρίσει πίσω.



*Εικόνα 33 Νότιο όριο οικισμού*

Ο δρόμος που προβλέπει το σχέδιο που σε ορισμένα σημεία ταυτίζεται με αυτόν λόγω πολύ μεγάλων κλίσεων (υπερβαίνουν το 60%) είναι τεχνικά πολύ δύσκολο και δαπανηρό να διανοιχθεί για αυτοκίνητα.. Στην περιοχή αυτή **πρέπει να βρεθεί κάποιος χώρος στάθμευσης** ώστε να μην καταλαμβάνουν το κατάστρωμα σταθμευμένα οχήματα ή να γίνει αυτή η μονοδρόμηση. Σε ποια κατεύθυνση θα γίνει η μονοδρόμηση αυτή δεν έχει ιδιαίτερη σημασία.

### 3. Παραρτήματα

Την παρούσα συνοδεύουν τα κάτωθι Παραρτήματα:

#### 3.1. Παράρτημα Ι – Συγκεντρωτικός Κατάλογος Πινακίδων σήμανσης

Στον συγκεντρωτικό Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι πινακίδες της περιοχής μελέτης (τύπος πινακίδας, αριθμός και πόσες χρειάζονται αντικατάσταση).

#### 3.2. Παράρτημα ΙΙ Συμπληρωματικός κατάλογος νέων προτεινόμενων Πινακίδων

Στον συγκεντρωτικό Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται όλες οι νέες πινακίδες που προβλέπονται από την μελέτη για κάθε εναλλακτική πρόταση.

Παράρτημα Ι – Συγκεντρωτικός Κατάλογος Πινακίδων Σήμανσης













Κωδικός	Ονομασία	Σύμβολο	Αριθμός πινακίδων	Προς αντικατάσταση
K15	Κίνδυνος λόγω διάβασης πεζών		1	
K16	Κίνδυνος λόγω συχνής κινήσεως παιδιών		13	1
K1A	Επικίνδυνη αριστερή στροφή		1	
K1D	Επικίνδυνη δεξιά στροφή		2	
K20	Κίνδυνος λόγω εκτελούμενων εργασιών στην οδό		7	
K24	Προαναγγελία διπλής κυκλοφορίας		2	
K25	Προσοχή άλλοι κίνδυνοι		4	
K2A	Επικίνδυνοι δύο αντίρροποι ή διαδοχικοί (συνεχείς) στροφές - η πρώτη αριστερά		1	
K5	Επικίνδυνη στένωση οδοστρώματος και στις δύο πλευρές		3	
P21	Διάβαση πεζών		4	
P25	Οδός αδιέξοδος		5	1
P28	Στάση λεωφορείου ή τρόλλεϊ		1	















Παράρτημα Ι – Συγκεντρωτικός Κατάλογος Πινακίδων Σήμανσης

Κωδικός	Ονομασία	Σύμβολο	Αριθμός πινακίδων	Προς αντικατάσταση
P3	Προειδοποιητική κατευθύνσεων για συνήθης οδούς με αναγραφές κατευθύνσεων και χιλιομετρικών αποστάσεων		5	
P50	Αεροδρόμιο		1	
P77	Για υποχρεωτικό πέρασμα από τα δεξιά νησίδας η εμποδίου (συνδυάζεται ή τοποθέτησή της πχ με τη P-52δ)		1	1
P79	Για υποχρεωτικό πέρασμα από τα δεξιά ή αριστερά νησίδας ή εμποδίου (συνδυάζεται η τοποθέτησή της πχ με την P-52)		2	
P8A	Κατεύθυνση μιας τοπωνυμίας με μορφή βέλους		5	
P8B	Κατεύθυνση μιας τοπωνυμίας με μορφή βέλους		3	
P8D	Κατεύθυνση μιας τοπωνυμίας μεγάλου τουριστικού ή αρχαιολογικού ενδιαφέροντος, με μορφή βέλους		4	1
P8G	Κατεύθυνση για περισσότερες της μίας τοπωνυμίας με μορφή βέλους		5	
P9	Κατεύθυνση μιας τοπωνυμίας μορφής ορθογωνίου		3	
PR17	Εξαιρείται (από την ισχύουσα ρύθμιση) μόνο ή συγκεκριμένη κατηγορία οχημάτων που απεικονίζει το σύμβολο (αρίθμηση αντιστοιχεί με την Pr-16)		1	1

Παράρτημα Ι – Συγκεντρωτικός Κατάλογος Πινακίδων σήμανσης

Κωδικός	Ονομασία	Σύμβολο	Αριθμός πινακίδων	Προς αντικατάσταση
PR4A	Αρχή ισχύος πινακίδας P-39 ή P-40 που τοποθετείται κάθετα προς τον άξονα της οδού		1	
PR4G	Τέλος ισχύος πινακίδας P-39 ή P-40 που τοποθετείται κάθετα στον άξονα της οδού		1	
R1	Υποχρεωτική παραχώρηση προτεραιότητας.		1	
R13	Απαγορεύεται η είσοδος στα φορτηγά αυτοκίνητα.		2	1
R14	Απαγορεύεται η είσοδος σε μηχανοκίνητο οχήμα, το οποίο σύρει ρυμουλκούμενο, πλήν ημρυμουλκούμενου ή ρυμουλκούμενου ενός άξονα.		4	
R2	Υποχρεωτική διακοπή πορείας (STOP)		40	5
R23	Απαγορεύεται η είσοδος σε οχήματα συνολικού βάρους που υπερβαίνει τους (πχ 5) τόννους		1	
R27	Απαγορεύεται η αριστερή στροφή		27	3
R28	Απαγορεύεται η δεξιά στροφή		22	2
R32_30	Η μέγιστη ταχύτητα περιορίζεται στον αναγραφόμενο αριθμό χλμ.την ώρα [30]		11	
R32_40	Η μέγιστη ταχύτητα περιορίζεται στον αναγραφόμενο αριθμό χλμ.την ώρα [40]		6	1
R32_50	Η μέγιστη ταχύτητα περιορίζεται στον αναγραφόμενο αριθμό χλμ.την ώρα [50]		4	

Παράρτημα Ι – Συγκεντρωτικός Κατάλογος Πινακίδων σήμανσης




Κωδικός	Ονομασία	Σύμβολο	Αριθμός πινακίδων	Προς αντικατάσταση
R33	Απαγορεύεται η χρήση ηχητικών οργάνων προειδοποίησης (εκτός για αποφυγή δυστυχήματος)		1	
R39	Απαγορεύεται η στάθμευση.		4	
R40	Απαγορεύεται η στάση και η στάθμευση.		35	3
R41	Απαγορεύεται η στάθμευση στην πλευρά της πινακίδας τους μονούς μήνες.		3	
R42	Απαγορεύεται η στάθμευση στην πλευρά της πινακίδας τους ζυγούς μήνες.		3	
R44	Εξοδος από περιοχή απαγορευμένης στάθμευσης		5	
R47	Υποχρεωτική κατεύθυνση πορείας προς τα αριστερά		5	
R48	Υποχρεωτική κατεύθυνση πορείας προς τα δεξιά		4	
R50	Υποχρεωτική κατεύθυνση πορείας με στροφή αριστερά ή δεξιά		3	
R50A	Υποχρεωτική κατεύθυνση πορείας με στροφή αριστερά		1	
R52	Υποχρεωτική διέλευση είτε από την δεξιά είτε από την αριστερή πλευρά της νησίδος ή του εμποδίου		6	
R52A	Υποχρεωτική διέλευση μόνο από την αριστερή πλευρά της νησίδος ή του εμποδίου		1	

Παράρτημα Ι – Συγκεντρωτικός Κατάλογος Πινακίδων Σήμανσης

Κωδικός	Ονομασία	Σύμβολο	Αριθμός πινακίδων	Προς αντικατάσταση
R52D	Υποχρεωτική διέλευση μόνο από την δεξιά πλευρά της νησίδας ή του εμποδίου		3	
R55	Οδός υποχρεωτικής διέλευσης πεζών (πεζόδρομος απαγορευομένης της διέλευσης άλλων εκτός πεζών, οχημάτων άμεσης ανάγκης και οχημάτων για την είσοδο - έξοδο σε παρόδιες ιδιοκτησίες)		8	
R7	Απαγορεύεται η είσοδος σε όλα τα οχήματα		56	5
R70	Χώρος στάθμευσης ορισμένης κατηγορίας οχημάτων πχ TAXI		1	
R72	Χώρος στάθμευσης αποκλειστικά για συγκεκριμένο όχημα ατόμων με μειωμένη κινητικότητα ύστερα από ειδική άδεια και με αριθμό κυκλοφορίας		1	

Κωδικός	Σύμβολο	Περιγραφή	Αριθμός Πινακίδων Εναλλακτική 3	Αριθμός Πινακίδων Εναλλακτική 2	Αριθμός Πινακίδων Εναλλακτική 12
AM_MEN_L		Μενετες Αεροδρόμιο Αριστερα	1	3	4
AM_MEN_R		Μενετες Αεροδρόμιο Δεξιά	2	4	4
AP_OL_C		Απέρι Ολυμπος Ευθεία	3	1	2
AP_OL_L		Απέρι Ολυμπος Αριστερα	1	6	6
AP_OL_R		Απέρι Ολυμπος Δεξιά	1	2	3
HOSP_C		Νοσοκομείο Ευθεία	3	2	3
HOSP_L		Νοσοκομείο Αριστερα		4	4
HOSP_R		Νοσοκομείο Δεξιά		2	2
MEN_AER_C		Μενετες Αεροδρόμιο Ευθεία	3	2	2
P2		ΣΤΟΠ	6	3	4
P27		απαγ Αριστερα	1		
P28		απαγ Δεξιά	2		

Παράρτημα II - Συμπληρωματικός κατάλογος νέων προτεινόμενων Πινακίδων

Κωδικός	Σύμβολο	Περιγραφή	Αριθμός Πινακίδων Εναλλακτική 3	Αριθμός Πινακίδων Εναλλακτική 2	Αριθμός Πινακίδων Εναλλακτική 12
P7		Απαγορεύεται	6	9	10
Port_C		Λιμάνι Ευθεία	4	4	4
Port_L		Λιμάνι Αριστερα	1	2	2
Port_R		Λιμάνι Δεξιά	2		1
Π23		Μονής Κατεύθυνσης	10	6	6